

BEDIENUNGSANLEITUNG



450

4 KANAL OUTDOOR 450 KOAXIALHUBSCHRAUBER



SPEZIFIKATIONEN:

Motoren:	2x 2826 3000KV bürstenloser Aussenläufer
Regler:	2x 20A bürstenlos
Servo:	2x 9g analog
Rotorblätter:	280mm EZ Carbon
Hauptrotorwelle:	6mm SUS304 Edelstahl
Batterie: (optional)	11.1V 2200mAh 20C
Flugzeit:	Basisversion ohne Rumpf - 15+ Minuten mit 400g Zuladung - 10+ Minuten
Maximaler Schub:	30 N
Flugstabilisierung:	Gyrostabilisiert auf 3 Achsen, mechanische Stabilisierung
Fernsteuerung (optional):	4 Kanal

INHALTSVERZEICHNIS

1. VIELEN DANK

Vielen Dank, dass Sie uns ihr Vertrauen schenken. Mit dem Erwerb dieses Produktes haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt entschieden, in dem eine Menge Entwicklungsarbeit steckt.

Der TERYX 450 wird flugfertig (plug and play) geliefert und ist bereits im Werk fertig zusammengebaut und eingeflogen. Es ist nur noch notwendig einen Empfänger sowie einen Akkupack an das Gerät korrekt anzustecken. Die Stromversorgung erfolgt über einen LithiumIonen-Polymer-Akku (LiPo-Akku) und richtet sich nach neuesten Technologien.

Modellhelikopter-Fliegen ist generell ein komplizierter Vorgang. Auch wenn das Werk bereits Einstellungen für Sie vorgenommen hat, hängt der Erfolg natürlich vom Piloten selber ab. Es ist wichtig, dass Sie diese Anleitung vor dem ersten Flug lesen und vollständig verstanden haben. Die Produkte von SKYRUSH unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und gewährleisten somit hochgradige Funktionalität und viel Freude. Technische Perfektion und Lösungen haben bei SKYRUSH höchsten Stellenwert. Erfahrung, das Feedback des Verbrauchers und konsequente Weiterentwicklung von Ideen und Innovationen ermöglichen unseren Kunden, immer am Puls der Zeit zu sein. Das Zusammenwirken von modernster Technik mit hohen Anforderungen an Qualität und vorbildlichem Design führen zu langer Lebensdauer.

Wir wünschen viel Spaß mit unserem Helikopter!

2. WICHTIGE HINWEISE VOR DEM ERSTEN GEBRAUCH

Diese Bedienungsanleitung hilft Ihnen, Ihren TERYX 450 sicher zu gebrauchen. Jede Person, die diesen TERYX 450 bedient, wartet, reinigt oder entsorgt, muss den vollständigen Inhalt dieser Bedienungsanleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben.

Bewahren Sie daher diese Bedienungsanleitung gut auf, damit Sie sie jederzeit zur Verfügung haben.

Wenn Sie Ihr Gerät einmal verkaufen oder verschenken, geben Sie bitte diese Bedienungsanleitung mit, damit auch der nächste Besitzer das Gerät sicher benutzen kann.

Diese Anleitung hilft Ihnen, sicher zu Ihrem Erstflug zu kommen. Alle Schritte dafür sind in dieser Anleitung erläutert:

Machen Sie sich mit der Funktion des TERYX 450 vertraut: „3. Gerätebeschreibung" lesen.

Lesen Sie die Sicherheitsbestimmungen („4. Sicherheitshinweise").

Laden Sie als erstes die Akkus („9. Umgang mit dem Akku / Akku laden").

Bereiten Sie den TERYX 450 vor („6. Auspacken und für den Flug vorbereiten").

Machen Sie Ihren Erstflug („8. Fliegen").



3. GERÄTEBESCHREIBUNG

3.1 VERWENDUNGSZWECK

Dieser TERYX 450 ist ein ferngelenktes Helikoptermodell, das sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien bei Windstille fliegen kann.

Auch im Freien sollten nur Schwebeübungen und waagerechte langsame Flüge durchgeführt werden. Dieses Modell ist nicht für Hochgeschwindigkeitsflüge oder Kunstflugfiguren geeignet.

Der TERYX 450 ist kein Spielzeug! Er besitzt viel Power und ist ein filigranes und kompliziertes Fluggerät. Bei falscher Bedienung kann er Sach- und Personenschäden verursachen. Die Verantwortung für einen gefahrlosen Betrieb übernehmen Sie allein!

Dieses Gerät ist für den Einsatz in Privathaushalten und nicht für den gewerblichen Einsatz geeignet.

3.2 MODELLE

Modellbezeichnung: TERYX 450 Artikelnummer: CH-450-PNP Das Modell ist mit verschiedenen Rümpfen lieferbar.

3.3 LIEFERUMFANG

TERYX 450 Helikoptermodell

Bedienungsanleitung

3.4 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Helikopter TERYX 450 ist ein vollwertiges Helikoptermodell, dass sich problemlos im Freien betreiben lässt. Dank einer Stabilisatorstange und der zwei koaxial angeordneten Rotoren entfällt die Notwendigkeit eines Heckrotors. Dadurch fliegt der Helikopter außerordentlich stabil.

Die Stromversorgung erfolgt über einen Lithium-Ionen-Polymer-Akku (LiPo-Akku), empfohlen wird hier ein handelsüblicher 11.1V 2200mAh 20C Akku mit T-Stecker (Deans).

Das Koaxialsystem besitzt zwei gegenläufige Hauptrotoren. Dadurch werden die Drehmomente der beiden Rotoren gegeneinander ausgeglichen. Der Rumpf bleibt im Flug stabil und dreht sich nicht unbeabsichtigt um die senkrechte Achse.

Bei einem Helikopter mit nur einem Hauptrotor, muss das Gegendrehmoment mit einem Heckrotor ausgeglichen werden.

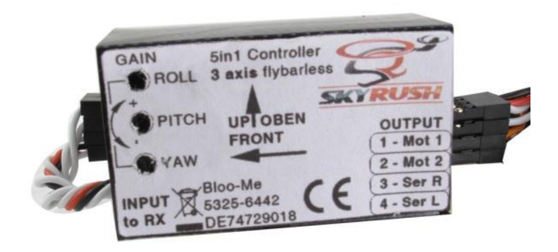
Drückt man bei einem Helikopter mit 2 Rotoren zum Beispiel den Gashebel nach vorne, erhöht sich die Drehzahl an beiden Motoren und an beiden Rotoren gleichermaßen, wodurch sich die Drehmomente ausgleichen.



Wird dagegen der Steuerknüppel für die Richtungsänderung nach rechts oder links gedrückt, erhöht sich die Drehzahl an einem Motor, während sich die am anderen Motor verringert. Der Rumpf des Helikopters dreht sich entsprechend nach rechts oder links.

Die Steuerung nach links, rechts, vorne und hinten wird dadurch erreicht, dass die beiden mit der Taumelscheibe verbundenen Servos die Rotorebene in die gewünschte Richtung neigen, in die der Helikopter fliegen soll.

Die „5 in 1“- Bordelektronik enthält ein 3 Achs Gyrosystem (Kreiselstabilisierung) neuester Generation. Sie ist bereits vollständig eingebaut und beide Motoren, welche durch zwei separate bürstenlose Regler angesteuert werden, sowie beide Servos sind bereits ab Werk daran angeschlossen.



4. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät ist nach dem modernen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle entsprechenden europäischen Sicherheitsrichtlinien werden beachtet und das Gerät wurde anhand entsprechender Konformitätsrichtlinien ausgeführt. Dennoch können von derartigen Geräten auch Gefahren ausgehen.

5 Minuten sollte Ihnen Ihre Sicherheit wert sein! Länger dauert es nicht, unsere Sicherheitshinweise durchzulesen. Vermutlich kennen Sie die meisten Hinweise schon, lesen Sie diese aber bitte trotzdem durch, da der eine oder andere Hinweis doch neu für Sie sein wird und Sie vor Schaden bewahren kann.

4.1 BEGRIFFSERKLÄRUNG

Folgende Signalbegriffe finden Sie in dieser Bedienungsanleitung:

Warnung!

Hohes Risiko. Missachtung der Warnung kann Schaden für Leib und Leben verursachen.

Vorsicht!

Mittleres Risiko. Missachtung der Warnung kann einen Sachschaden verursachen.

Hinweis:

Geringes Risiko. Sachverhalte, die im Umgang mit dem Gerät beachtet werden sollten.



4.2 ALLGEMEINE HINWEISE

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass es gesetzlich vorgeschrieben ist, für das Betreiben eines Modellhelikopters eine Haftpflichtversicherung mit der festgesetzten Mindestdeckungshöhe abgeschlossen zu haben.

Lesen Sie vor dem Gebrauch bitte sorgfältig diese Bedienungsanleitung. Sie ist Bestandteil des Gerätes und muss jederzeit verfügbar sein.

Verwenden Sie das Gerät nur für den beschriebenen Verwendungszweck (siehe „3.1 Verwendungszweck“ auf Seite 4) .

Überprüfen Sie, ob die erforderliche Netzspannung (siehe Typenschild am Ladegerät) mit Ihrer Netzspannung übereinstimmt. (Sonderzubehör)

Bitte beachten Sie, dass jeglicher Anspruch auf Garantie und Haftung erlischt, wenn Zubehörteile verwendet werden, die nicht in dieser Bedienungsanleitung empfohlen werden oder wenn bei Reparaturen nicht ausschließlich Originalersatzteile verwendet werden. Dies gilt auch für Reparaturen, die durch nichtqualifizierte Personen durchgeführt werden.

Bei eventuellen Funktionsstörungen darf die Instandsetzung des Gerätes nur durch unser Service-Center erfolgen. Ansonsten erlischt jeglicher Garantieanspruch. Lassen Sie das Gerät während des Betriebes niemals unbeaufsichtigt.

Beachten Sie beim Umgang mit dem Akku unbedingt auch die Sicherheitsbestimmungen dafür (siehe „9.2 Sicherheitsbestimmungen“ auf Seite 16) . (Sonderzubehör)

Wie bei allen RC Hubschraubern müssen alle Befestigungselemente – Metall auf Metall – gegen Lösen mit blauer Loctite® #222 Schraubensicherung fachgerecht gesichert werden. Ebenso müssen alle Kugellager in den Böcken mit roter Loctite® #641 Lagersicherung fachgerecht gegen Schlupf gesichert werden.

4.3 SCHUTZ VOR PERSONEN- UND SACHSCHÄDEN

Warnung!

Ein Modellhelikopter ist kein Spielzeug! Er besitzt viel Power und ist ein filigranes und kompliziertes Fluggerät. Ein Modellhelikopter kann bei falscher Bedienung Sach- und Personenschäden verursachen. Die Verantwortung für einen gefahrlosen Betrieb übernehmen Sie allein.

Dieser Helikopter besitzt zwei gegenläufige Rotoren, die bei Inbetriebnahme eine enorme Kraft auslösen. Gegenstände und Personen sind von den Rotoren fernzuhalten. Gliedmaßen können zerstört oder abgetrennt werden. Geraten Gegenstände in die Rotoren, werden Rotorblätter und Gegenstand stark beschädigt oder sogar zerstört. Nach einem Absturz oder nach Beschädigen der Rotorblätter muss der Helikopter unbedingt vollständig überprüft und einer Reparatur unterzogen werden. Ansonsten wird der gesamte Helikopter zu einem unberechenbaren Fluggerät. Generell ist eine ständige Wartung des Helikopters, der Fernbedienung, der Ladegeräte und der Akkus unbedingt erforderlich, da dieses Modell aus einer Vielzahl von Verschleißteilen besteht. Vor jedem Flug muss eine Kontrolle durchgeführt werden, so dass Fehler am Gerät sofort beseitigt werden können. Achten Sie immer darauf, dass die Batterien in

der Fernbedienung ausreichend aufgeladen sind. Ansonsten kann der Helikopter das Signal verlieren und unkontrollierbare Manöver fliegen. Ebenso kann ein Modellhelikopter unberechenbar werden, sobald Störsignale auftreten. Der Helikopter kann sich plötzlich in jede unvorhergesehene Richtung bewegen. Bevor Sie einen Modellhelikopter fliegen, ist es unbedingt notwendig, diese Anleitung komplett gelesen und verstanden zu haben. Bevor Sie mit dem Fliegen beginnen, besuchen Sie einen Modellflugplatz oder holen Sie sich Ratschläge von erfahrenen Helikopterpiloten. Änderungen des Aufbaus bei Verwendung anderer als in der Anleitung empfohlener Teile dürfen nicht vorgenommen werden. Da Hersteller und Verkäufer keinen Einfluss auf einen sachgerechten Aufbau und ordnungsgemäßen Betrieb des Modells haben, wird ausdrücklich auf diese Gefahren hingewiesen und jegliche Haftung abgelehnt.

Der Mindestabstand zu Wänden sollte 3 m sein. Die Temperatur, bei der geflogen werden darf, muss zwischen +10 °C und +40 °C betragen. Setzen Sie das Modell über einen längeren Zeitraum weder direkter Sonneneinstrahlung (Hitzeentwicklung im Helikopter), hoher Luftfeuchtigkeit noch starker Staubentwicklung aus. Fliegen Sie den Helikopter nie in der Nähe von Personen. Starten Sie den Flug nach Möglichkeit immer mit vollem Akku. Beachten Sie, dass manche Teile am Helikopter heiß werden können.

4.4 ZUR SICHERHEIT IHRES KINDES

Warnung!
Kinder können Gefahren oft nicht richtig einschätzen und sich dadurch Verletzungen zuziehen. Beachten Sie daher:
Dieser Modellhelikopter darf nur von Erwachsenen oder Jugendlichen ab 14 Jahren unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen betrieben werden. Achten Sie sorgfältig darauf, dass sich das Gerät immer außerhalb der Reichweite von Kindern befindet. Achten Sie darauf, dass die Verpackungsfolie nicht zur tödlichen Falle für Kinder wird. Verpackungsfolien sind kein Spielzeug. Kleinteile dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen: Verschluckungsgefahr.

4.5 SCHUTZ VOR ELEKTRISCHEM SCHLAG

Warnung!

Die folgenden Sicherheitshinweise sollen Sie vor einem elektrischen Schlag schützen.

Wenn das Ladegerät oder das Netzkabel beschädigt sind, darf es keinesfalls benutzt werden. Lassen Sie das Gerät in diesem Falle von qualifiziertem Fachpersonal reparieren. In das Ladegerät und den Helikopter dürfen keinesfalls Wasser oder andere Flüssigkeiten gelangen. Daher:

– niemals im Freien bei Regen einsetzen;

– niemals in sehr feuchter Umgebung einsetzen;

– nicht direkt neben einem Spülbecken betreiben.

Fassen Sie das Ladegerät, das Netzkabel oder den Netzstecker niemals mit feuchten Händen an. Ziehen Sie das Netzkabel stets am Stecker heraus. Ziehen Sie niemals am Kabel selber. Achten Sie darauf, dass das Netzkabel nie geknickt oder gequetscht wird. Halten Sie das Netzkabel von heißen Flächen (z.B. Herdplatte) fern. Wenn Sie das Ladegerät längere Zeit nicht benutzen, ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose. Nur dann ist das Gerät völlig stromfrei. Die Benutzung von Verlängerungskabeln sollten Sie vermeiden. Sie ist nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen gestattet:



- das Verlängerungskabel muss für die Stromstärke des Gerätes geeignet sein;

- das Verlängerungskabel darf nicht „fliegend“ verlegt sein: es darf nicht zur Stolperfalle werden oder von Kindern erreichbar sein;

- das Verlängerungskabel darf keinesfalls beschädigt sein.

4.6 UMGANG MIT BATTERIEN

Wenn die Batterien leer sind oder wenn das Gerät längere Zeit nicht gebraucht wird, müssen Sie die Batterien entfernen. Auslaufende Batterien könnten das Gerät sonst beschädigen. Entsorgen Sie leere Batterien nicht über den Hausmüll sondern geben Sie sie bei einer Sammelstelle ab. Achten Sie sorgfältig darauf, die Batterien mit richtiger Polung (+/–) einzusetzen. Batterien dürfen niemals noch in der Fernsteuerung geladen oder ins Feuer geworfen werden, es besteht Explosionsgefahr. Verwenden Sie ausschließlich den angebenen Batterietyp (Typ AA, 1,5V). Überprüfen Sie vor jedem Flug, ob die Batterien in der Fernsteuerung genügend Kapazität haben. Die Kapazität können Sie an der Ladeanzeige ablesen.

5. BENENNUNG DER TEILE

TERYX Inhalt

Plug & play Version:





1. TERYX RTF Mechanik mit montierten Motoren und Servos
2. Ein Satz Carbonrotorblätter (2x oben, 2x unten)
3. Elektronik, vormontiert (2 ESCs, 5in1 3 Achs Gyro)
4. Montagezubehör Akkupack (Klettband)



6. AUSPACKEN UND FÜR DEN FLUG VORBEREITEN

6.1 MODELL FLUGBEREIT MACHEN

1. Nehmen Sie den TERYX 450 und alle Zubehörteile aus der Verpackung.

2. Schliessen sie den Empfänger an die 5in1 Einheit an. Die Einheit verfügt über vier Servostecker, die an den Empfänger angesteckt werden müssen. Die Stecker sind mit Beschriftungsfahnen versehen, um die Zuordnung der Stecker zu den Empfängersteckplätzen zu erleichtern. Diese sind:

   AIL – Querruder/Rollen

   ELE – Höhenruder/Nicken

   RUD – Seitenruder/Gieren

   THR – Gaskanal/Steigen – Sinken

   Da die Zuordnung dieser Funktionen, jedoch nicht die Wirkrichtung als Standard in der Modellbauindustrie gilt, ist es möglich, dass die Wirkrichtung einzelner oder aller Kanäle von ihnen umgestellt werden muss. Dies ist eine Grundfunktion die an jeder Fernsteuerung vorhanden ist, bei einfacheren Modellen geschieht dies durch Schiebeschalter die mit NOR und INV beschriftet sind, bei höherwertigeren Modellen gibt es ein eigenes Programm-Menü zur Einstellung. Bitte prüfen sie, dass die Ausgänge an ihrem Empfänger den richtigen Hebelfunktionen zugeordnet sind. In dieser Anleitung wird lediglich auf die Einstellungen bezüglich Mode 2 (Gas-Gieren links) eingegangen.

3. Laden Sie die Akkus. Hinweis: Mehr über das Laden der Akkus und deren korrekte Behandlung lesen Sie in „9. Umgang mit dem Akku / Akku laden” auf Seite 16.

4. Setzen Sie den vollständig geladenen Akku so in den Halter ein, dass er später leicht angeschlossen werden kann. **Vorsicht!** Der Akku darf noch nicht angeschlossen werden, da der TERYX sonst unbeabsichtigt starten könnte.
5. Heben Sie den TERYX 450 an der Stabilisatorstange an.
6. Verschieben Sie den Akku so, dass der TERYX 450 waagerecht an der Hand hängt. Benutzen sie das mitgelieferte Klettband, um den Akku in der richtigen Position zu fixieren. Bevor der Akku angeschlossen wird, muss die Fernsteuerung eingerichtet werden.

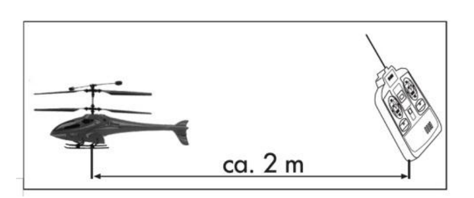


7. **Vorsicht!** Die folgenden Schritte müssen sorgfältig durchgeführt werden, damit der TERYX 450 nicht aus Versehen startet, sobald der Akku angeschlossen wird und die Fernbedienung eingeschaltet wird:
   - Gashebel und Trimmhebel in die unterste Position legen (Motor aus);
   - alle anderen Schieber und Hebel in die Mittelstellung bringen;



8. Schalten Sie die Fernsteuerung ein. **Vorsicht!** Es muss immer zuerst die Fernsteuerung eingeschaltet sein (Motor **aus!**), bevor der Akku angeschlossen werden darf. Sonst könnten Störfrequenzen den TERYX 450 automatisch starten lassen.
9. Stellen Sie den TERYX 450 auf eine ebene Fläche, da er nicht bewegt werden darf, wenn der Akku angeschlossen wird.
10. Schließen Sie den Akku an. Bei der ersten Inbetriebnahme ist es nun notwendig, die Kanalinvertierungen einzustellen. Die 5in1 Einheit verfügt über mehrere Sicherheitsmechanismen, die einen unbeabsichtigten Betrieb der Rotoren verhindern sollen. Da es sich um ein relativ großes Gerät handelt, muss eine Reihe von Bedingungen erfüllt werden, damit die 5in1 Einheit betriebsbereit ist.
    a) Alle Kanäle müssen angesteckt sein. Sollte einer der Stecker nicht an den Empfänger angeschlossen sein, so ist es nicht möglich, die 5in1 Einheit betriebsbereit zu schalten.
    b) Am Gaskanal (THR) muss ein 0% Signal (Gas aus) anliegen.
    c) Der Gierkanal (RUD) muss manuell aus der Mittelstellung auf einmal Vollausschlag links (Hebel an der Fernsteuerung nach links) gebracht werden und danach wieder in die Mittelstellung gebracht werden.
11. Erst wenn diese Bedingungen erfüllt sind, leuchtet die LED am Kontroller und meldet betriebsbereitschaft. **Vorsicht!** Wenn der TERYX 450 in dieser Phase bewegt wird, kann es später zu Störungen im Flug kommen.
12. Sollte die LED nicht nach dem einmaligen Bewegen des Ruderhebels nach links auf Dauerlicht schalten, so sind die Kanäle falsch konfiguriert. Bitte gehen sie systematisch vor, prüfen sie zunächst die Kanalzuordnung erneut (Stecker richtig angesteckt), und sodann die Laufrichtung der Kanäle. Sie können dazu ggf. ein einzelnes Servo an den Fernsteuerungskanal anstecken um die Lage zu kontrollieren.
13. Sobald die LED konstant leuchtet, ist die Steuerung korrekt kalibriert.
14. Geben sie sodann ein klein wenig Gas, so dass sich die Rotoren langsam zu drehen beginnen.
15. Überprüfen Sie die Funktion der Taumelscheibe, indem Sie den Steuerknüppel für Nicken und Rollen bewegen. Die Taumelscheibe muss sich mit der Bedienung des Steuerknüppels bewegen.
16. Überprüfen sie die Gierfunktion, bewegen sie den Hebel nach links, so muss sich der obere Rotor langsamer als der untere drehen, bzw. bei niedriger Drehzahl zum Stillstand kommen.

6.2 MODELL TRIMMEN



Nun muss der TERYX 450 getrimmt werden. Das bedeutet, die Steuerung muss so eingestellt werden, dass der TERYX 450 den Rumpf waagerecht hält, sobald die Rotoren zu laufen beginnen. Stellen sie den TERYX im Abstand von 2 Metern vor sich auf einen festen, ebenen und möglichst glatten Untergrund. Bewegen Sie den Gashebel ganz langsam nach vorne. Zuerst beginnt der untere Rotor zu laufen, dann der obere. Bewegen Sie den Gashebel langsam weiter nach vorne, lassen Sie ihn aber nicht abheben. Vermutlich wird der TERYX 450 jetzt versuchen, in eine Richtung zu kippen oder zu drehen. Achten Sie darauf, dass Sie den Gashebel rechtzeitig nach unten ziehen, falls der Helicopter umzukippen droht. Das Kippen bzw. Drehen muss durch Verstellen der Trimmhebel ausgeglichen werden:

Wenn der TERYX 450 nach vorne oder hinten kippt, verstellen Sie den Nick-Trimmhebel so, dass dies nicht mehr der Fall ist.

Wenn der TERYX 450 nach links oder rechts dreht, verstellen Sie den Gier-Trimmhebel so, dass dies nicht mehr der Fall ist.

Wenn der TERYX 450 nach links oder rechts kippt, verstellen Sie den Roll-Trimmhebel so, dass dies nicht mehr der Fall ist.

Sollte das Trimmen den gegenteiligen Effekt verursachen, überprüfen sie, ob der entsprechende Kanal invertiert werden muss. Bitte beachten sie auch, dass die elektronische Stabilisation auf jegliche Bewegungen des Helikopter autonom reagiert und nachregelt, d.h. die Servomotoren sich auch ohne die Eingaben der Fernsteuerung bewegen, wenn das Modell im Betrieb bewegt wird.

Wenn Sie das Modell so getrimmt haben, dass es weder dreht noch kippt, ziehen Sie den Gashebel nach unten, so dass die Rotoren wieder stoppen.

Der TERYX 450 ist nun fertig getrimmt und flugbereit. Bitte beachten sie, dass sie die Trimmung nur bei genügend Drehzahl der Rotoren durchführen können, d.h. in der Gashebelstellung, in der der Helikopter kurz vor dem Abheben ist.

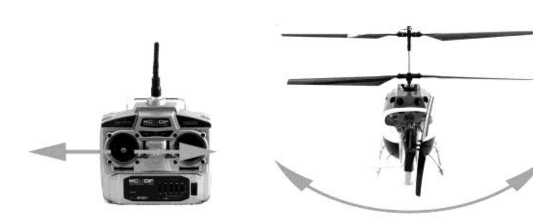
7. FERNSTEUERUNG BEDIENEN – BETRIEBSART MODE 2

7.1 ROTORSCHUB



Linker Steuerknüppel rauf/runter: Helikopter steigt und sinkt.

7.2 GIEREN



Gieren bedeutet die Rotation des Helikopters um die Rotorachse, um die Richtung zu ändern, in die der Helikopter zeigt und geradeaus fliegt

Linker Steuerknüppel links/rechts: Helikopter dreht seitwärts.



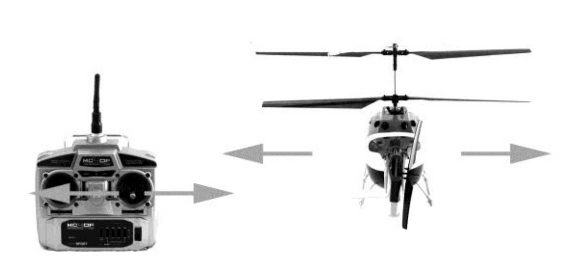
7.3 NICKEN



Nicken bedeutet, dass der Helikopter mit der Nase nach oben oder unten kippt. Durch die Kippbewegung fliegt er vorwärts oder rückwärts.

Rechter Steuerknüppelrauf/runter: Helikopter fliegt rückwärts/vorwärts.

7.4 ROLLEN



Rollen bedeutet, dass der Helikopter seitlich abkippt. Durch die Rollbewegung fliegt er seitlich nach links/rechts.

Rechter Steuerknüppel links/rechts: Helikopter fliegt nach links/rechts.

7.5 HINWEISE ZUM 3 ACHS GYRO

Die mitgelieferte Kontrolleinheit verfügt über eine Reihe von Sicherheitsfunktionen, die sich gänzlich von typischen Helikoptern unterscheiden. Nach dem Anstecken des Akkupacks gibt es keinerlei Reaktion des Systems, bis eine Reihe von Sicherheitsbedingungen erfüllt werden. Erst danach leuchtet die LED in der Kontrolleinheit auf. Bevor man jedoch Gas gibt und die Hauptrotoren zu drehen beginnen, sind ebenso alle Ausgänge, inklusive der Servos, abgeschaltet, d.h. es erfolgt keine Reaktion der Gyros auf Bewegungen des Modells. Dies geschieht erst, wenn die Hauptrotoren anfangen zu laufen, sprich, Gas gegeben wird. Die Einheit ist ab Werk einkalibriert, es bedarf keiner Justage der Sensibilität der Gyroskope. Es sei jedoch angemerkt, dass ein Verstellen der Sensibilität nur nach dem Aus- und Wiedereinschalten übernommen wird, während des Betriebs wird jegliche Änderung der Sensibiltät mittels der Stellpotentiometer ignoriert. Die Einheit kann im Bezug auf die Wirkrichtung der Ausgänge, der Gyroskope sowie die Endlagen der Servos und Regler einkalibriert werden. Eine ausführliche Anleitung finden sie zum Download auf unserer Website.

8. FLIEGEN

Wenn Sie ein Anfänger im Bereich des Modellhelikopter-Fliegens sind, sollten Sie unbedingt darauf achten unter Aufsicht eines professionellen Helikopter-Piloten zu üben. Die sich drehenden Rotorblätter weisen enorme Kräfte auf. Stellen Sie sicher, dass sich keine Kinder,

Tiere oder Gegenstände in der unmittelbaren Reichweite des Helikopters befinden, da dies zu Personen- und / oder Sachschäden führen kann. Achten Sie auch darauf, dass der Raum genügend groß ist. Wenn Sie den Helikopter außerhalb von Räumen fliegen wollen, achten Sie unbedingt auch darauf, nur bei schwachem Wind zu fliegen. SKYRUSH übernimmt keine Haftung für unsachgemäßen Gebrauch.

Vorsicht! Ein Helikopter besitzt eine große Anzahl von Teilen, die einem Verschleiß unterworfen sind, wie z.B. Getriebeteile, Motor, Kugelgelenke usw. Eine ständige Wartung und Kontrolle des Modells ist daher unbedingt erforderlich. Wie bei den großen Vorbildern üblich, muss auch am Modell vor jedem Start eine Vorflugkontrolle durchgeführt werden, bei der eventuelle Mängel erkannt und rechtzeitig beseitigt werden können, bevor sie zu einem Absturz führen.

8.1 HELIKOPTER VORBEREITEN

Hinweise:

Suchen Sie sich für den ersten Flug einen eher rutschigen Untergrund, auf dem der TERYX 450 drehen kann, ohne gleich umzufallen. Anfänger sollten darauf achten, dass für die ersten Flugübungen das Heck immer zu einem selbst zeigt. Ansonsten muss man spiegelverkehrt denken, womit der Helikopter wesentlich schwieriger zu steuern ist. Der Gashebel sollte niemals schnell bewegt werden. Zunächst sollte das Abheben und Landen des Helikopters geübt werden.

Bei Verlust der Kontrolle über das Modell, sollte der Gashebel kontrolliert nach unten gezogen werden. Anfänger neigen instinktiv dazu Gas zu geben, um das Modell wieder unter Kontrolle zu bekommen.

– Bringen Sie die Fernsteuerung in die Start-Position:

– Gashebel in die unterste Position legen (Motor aus);

– den Steuerknüppel in die Mittelstellung bringen;

– die Trimmhebel in der Stellung lassen, die sich aus dem Trimmen ergeben hat (siehe „6.2 Modell trimmen“) .

– Schließen Sie den Akku an. Bewegen sie den Gierhebel einmal komplett nach links und bringen sie ihn wieder in die Mittelstellung, so dass die LED konstant leuchtet. Die Steuerung ist nun kalibriert und der TERYX 450 ist flugbereit.

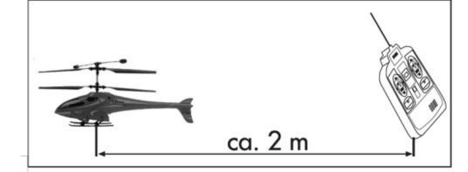
8.2 FLUGÜBUNGEN

Hinweis: Die wichtigste Regel beim Fliegen ist, niemals hektische oder abrupte Bewegungen mit Gashebel oder Steuerknüppel zu vollführen.

1. Stellen Sie den Helikopter auf den Boden.



2. Stellen Sie sich mit der Fernsteuerung etwa 2m hinter den Helikopter.



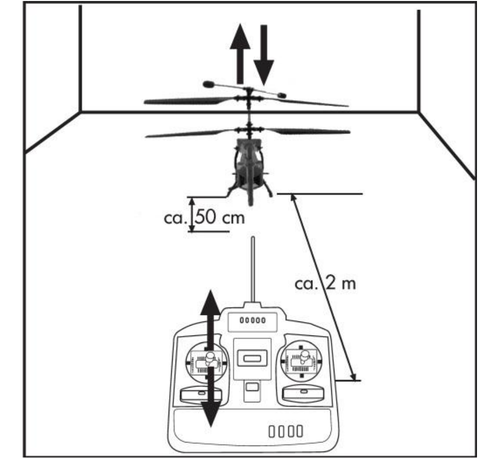
3. Schieben sie langsam und mit Gefühl den Gashebel nach vorne. Die Rotoren beginnen zu laufen.

4. Erhöhen Sie den Schub ganz langsam, so dass das Modell ein paar Zentimeter vom Boden abhebt.

   Wenn der Helikopter versucht, in eine Richtung deutlich auszubrechen, sollte der Vorgang des Trimmens wiederholt werden (siehe „6.2 Modell trimmen"). Kleinere Korrekturen können mit den Trimmhebeln auch während des Fluges oder am Boden vorgenommen werden.

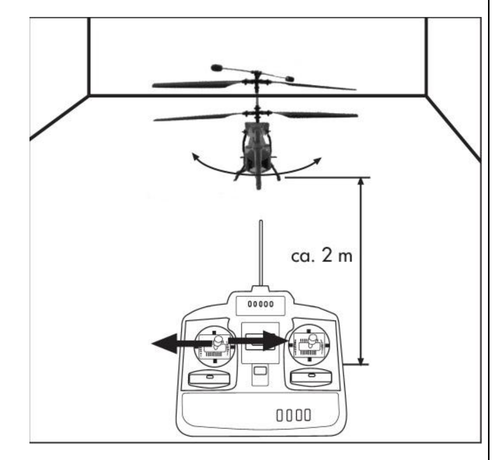
5. Üben sie das Starten um einige Zentimeter und das Landen mehrere Male, bis Sie diese Übung gut beherrschen.

6. Lassen Sie in der nächsten Stufe das Modell etwa in 50 cm Höhe fliegen.

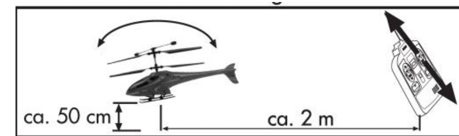


   Hinweis: In einer Höhe von etwa 30 cm tritt der sogenannte Bodeneffekt auf, das heißt, es bildet sich unter dem Helikopter ein instabiles „Luftkissen". Dadurch versucht das Modell in unterschiedliche Richtungen abzudriften und ist schwer zu steuern. Gehen Sie daher auf etwa 50 cm Höhe, da der Helikopter dann stabiler fliegt. Der Helikopter befindet sich nun im sogenannten „Schwebeflug". Sollten Sie das Gefühl haben, dass Sie die Kontrolle verlieren könnten, ziehen Sie den Gashebel sanft nach unten, um den Helikopter sicher zu landen. Führen Sie diese Übung so oft durch, bis Sie den Schwebeflug gut beherrschen. Sie müssen nun lernen, sofort auf Lageänderungen zu reagieren. Es muss immer wieder mit den Funktionen Nicken, Rollen und Gieren nachkorrigiert werden, damit der Helikopter nicht wegdriftet.

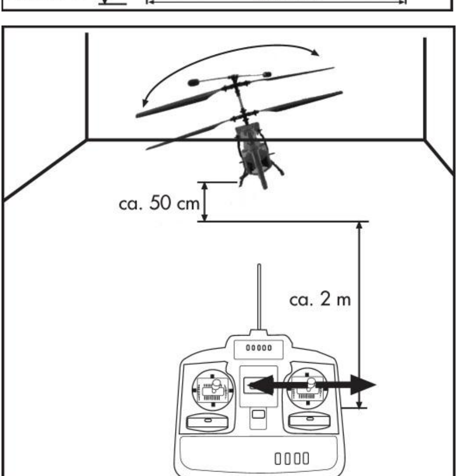
7. Versuchen Sie, den TERYX 450 kontrolliert um die Hochachse zu drehen:



8. Versuchen sie nun, mit dem Helikopter vor und zurück zu fliegen:



9. Versuchen Sie nun, mit dem Helikopter seitlich zu fliegen:



Führen Sie diese Übung so oft durch, bis sie sie gut beherrschen. Wenn Sie alle Übungen gut beherrschen, kann der Helikopter jetzt in alle Richtungen gesteuert werden.

8.3 VERHALTEN BEIM ABSTURZ

Wenn der Helikopter zum Absturz gebracht wird, oder kurz davor ist abzustürzen, muss sofort der Gashebel zurückgezogen werden. Dann muss der Akku abgezogen werden. Als letztes wird die Fernsteuerung ausgeschaltet. Ansonsten kann das Modell weiteren Schaden nehmen.

9. UMGANG MIT DEM AKKU / AKKU LADEN

Da SKYRUSH das richtige Laden und Entladen der Lipo-Akku-Zellen nicht überwachen kann, wird jegliche Garantie bei fehlerhafter Ladung oder Entladung und unsachgemäßem Gebrauch komplett ausgeschlossen.

9.1 WISSENSWERTES

Lithium-Polymer-Akkus (Abkürzung: LiPo-Akkus) sind die neue Generation in der Batterie-Technologie:

Höchste Energiewerte: Im Vergleich mit anderen Technologien, wie z.B. NiCd, können LiPo-Akkus bei gleichem Gewicht über dreimal so viel Energie, bei gleichem Volumen über doppelt so viel Energie speichern. Kein Memory-Effekt: LiPo-Akkus können jederzeit und in jedem Ladezustand aufgeladen werden. LiPo-Akkus kommen ohne Metallgehäuse aus: Die Elektroden werden mit einer Kunststoff- oder Aluminiumfolie beschichtet. LiPo-Akkus arbeiten nicht mit Flüssigkeiten (wie dies bei anderen Akku-Typen üblich ist), sondern mit einer gelartigen Substanz und können so in beliebiger Form und Größe hergestellt werden. Die Kapazität eines LiPo-Akkus verringert sich mit jeder Ladung und Entladung. Dies ist eine normale Verschleißerscheinung. LiPo-Akkus erreichen bei sachgemäßer Behandlung nach 50 Zyklen noch ca. zwischen 40-80% der Kapazität eines neuen Akkus.



9.2 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

LiPo-Akkus können bei unsachgemäßer Behandlung Ladung, Entladung oder Lagerung folgendermaßen reagieren: Explosion, Feuer, Rauchentwicklung.

Daher muss unbedingt diese Anleitung befolgt werden, ansonsten können weitere Defekte in Form von Leistungsminimierungen, Verformungen oder die komplette Verformung auftreten.

Bei falscher Lagerung verringert sich die Kapazität des Akkus. Daher:

LiPo-Akku vor Sonneneinstrahlung und anderen Hitzequellen schützen, bei einer Temperatur von 0 °C - 50 °C lagern. Das Laden der Akkus darf nur unter Aufsicht erfolgen! Für die Ladung der Li-Po Akkus dürfen nur das zugelassene und mitgelieferte Ladegerät mit dem dazugehörigen Ladekabel verwendet werden. Bei Ladung und Entladung darf sich der Akku nicht auf einer brennbaren und hitzeempfindlichen Unterlage befinden. Zudem darf die Unterlage keine leitenden Eigenschaften besitzen (Gefahr von Kurzschlüssen). Leicht entzündliche Gegenstände sind von den LiPo-Akkus fernzuhalten. Laden Sie niemals die Akkuzellen mit falscher Polarität (+/–). Es besteht die Gefahr der Flammen- und Rauchentwicklung. LiPo-Akkus müssen mit einer Kapazität von mindestens 10% eingelagert werden. Eine Tiefenentladung und eine Lagerung im entladenen Zustand machen den LiPo-Akku unbrauchbar. Achten Sie deshalb auch darauf, das Sie die LiPo-Akkus nie komplett leer fliegen. Kurzschlüsse sind zu vermeiden, da sie zur Zerstörung des Akkus führen. Vermeiden Sie das Benutzen von scharfen Gegenständen in der Nähe der LiPo-Akkus. Die äußere Folie kann leicht verletzt werden, was den Akku unbrauchbar macht und Gefahren in sich birgt. Der Akku muss so angebracht und geschützt werden, dass er bei einem Absturz nicht beschädigt werden kann. Der LiPo-Akku besitzt kein Metallgehäuse. Lassen Sie den Akku niemals fallen und sorgen Sie immer dafür, dass sich die Folie nicht verformt. Es kann sonst ein mechanischer Schock hervorgerufen werden und der Akku wird unbrauchbar oder gefährlich. Beschädigte Zellen dürfen nicht weiter benutzt werden. Sie sind Sondermüll und müssen entsprechend entsorgt werden. Bei der Entsorgung muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Zellen vollständig entladen sind. LiPo-Akkus dürfen niemals ins Feuer gelangen. LiPo-Akkus dürfen nicht mit Flüssigkeiten in Kontakt geraten. LiPo-Akkus sind keine Spielzeuge und müssen von Kinderhänden ferngehalten werden und außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden. Sollten Akkus verschluckt worden sein, muss unbedingt ein Arzt aufgesucht werden. LiPo-Akkus dürfen nicht unter Druck geraten und nicht in eine Mikrowelle gesteckt werden! LiPo-Akkus dürfen niemals zerlegt werden. Das kann zu schwerwiegenden gesundheitlichen Konsequenzen führen. Die in den LiPo-Akkus enthaltenen Elektrolyte und Elektrolytdämpfe sind äußerst gesundheitsschädlich. Bei Kontakt von Elektrolyten mit der Haut oder anderen Körperteilen muss ein sofortiges Abspülen mit frischem Wasser vorgenommen werden. Anschließend muss unbedingt ein Arzt aufgesucht werden. Wenn das Gerät gerade nicht verwendet wird, muss immer der Akku entnommen werden. Geräte nach dem Gebrauch immer ausschalten, um Tiefentladungen zu vermeiden.

9.3 AKKU LADEN

Der Akku sowie das Ladegerät stellen Sonderzubehör dar und werden mit einer entsprechenden Anleitung geliefert, es wird hier nicht im Näheren auf die Thematik eingegangen. Auch für die RTF-Version können Sie sich die entsprechende Anleitung unter www.skyrush.ch runterladen.

10. JUSTIEREN DER 5IN1 EINHEIT

Die "5 in 1 – Kontrolleinheit" ist bereits von einem Techniker im Werk voreingestellt worden und benötigt keine Justierung. Falls sie Komponenten verwenden wollen, die von den von SKYRUSH bereitgestellten Bauteilen bzw. Ersatzteilen abweichen, so finden sie eine ausführliche Anleitung zum Download auf unserer Homepage. Die Justierung ist sehr komplex und nur technisch versierten Personen empfohlen.

11. ERSATZTEILLISTE

Nr.	Bezeichnung	Ersatzteil	Nr.	Bezeichnung	Ersatzteil
001	Hauptrahmen	CH450-006	034	Taumelscheibengruppe B	CH450-015
002	Hauptwellenhalter	CH450-005	035	Lager 12x18x4	CH450-015
004	Hauptrahmenhalter	CH450-007	036	Kugel 6x9	CH450-015
004-1	Schraube M3x8	CH450-007	037	Unterer Rotorkopf	CH450-013
005	Linker Servohalter	CH450-007	038	Taumelscheibenverbinder	CH450-015
006	Rechter Servohalter	CH450-007	039	Unterer Rotorblatthalter	CH450-013
006-1	Schraube A2x5	CH450-007	040	Oberer Rotorblatthalter	CH450-014
007	Motorritzel 12 Zähne	CH450-004	041	Pendelrahmen	CH450-023
008	Bürstenloser Motor	CH450-004	042	Pendelverbinder	CH450-010
009	Schraube M3x6	CH450-004	043	Pendelstange	CH450-010
010	Schraube M3x6	CH450-005	044	Pendelgewicht	CH450-010
011	Servo 9g	CH450-019	045	Schubstange	CH450-022
012	Schraube A2x5	CH450-007	046	Untere Welle	CH450-013
014	Kugelkopf	CH450-022 CH450-023	047	Kugellager 2x5x2	CH450-010
015	Schraube M2x7	CH450-022 CH450-023	048	Schraube M2x6	CH450-010
016	Schraube M2x8	CH450-012 CH450-013 CH450-014	049	Beilagscheibe 2x3.8x1.3	CH450-011
018	Drehmomentstütze	CH450-012	050	Gleitlager	CH450-011
019	Hauptzahnrad oben	CH450-012	051	Unteres Rotorblatt	CH450-009
019-1	Einsatz für 019	CH450-012	052	Oberes Rotorblatt	CH450-008
020	Hohlwelle	CH450-012	053	Schraube M2x12	CH450-013 CH450-014
021	Kugellagerbock	CH450-011	054	Bolzen	CH450-011
022	Kugellager 3x7x3	CH450-011	055	Federteller 2x6	
023	Oberer Rotorkopf	CH450-011	056	Schraube M2x16	
024	Innere Welle	CH450-011	057	Feder 4x5x5	
025	Obere Welle	CH450-014	058	Bürstenloser ESC	CH450-002
026	Kugelkopfrahmen	CH450-022	059	5in1 3 Achs Gyro Einheit	CH450-001
027	Kugellager 6x10x3	CH450-012	060	Kamera-Gimbalsystem Carbon	CH450-003



028	Wellensicherungsring	CH450-015	061	LIPO Akkupack	CH450-017
029	Madenschraube M3x3	CH450-015	062	LIPO Ladegerät	CH450-018
030	Unteres Hauptzahnrad	CH450-016	063	Empfänger 2.4 GHz	CH450-020
031	Wellensicherungsring	CH450-016	064	Sender 2.4 GHz	CH450-021
032	Schraube M2x4	CH450-016			
033	Taumelscheibengruppe A	CH450-015			

12. BLOCKSCHALTBILD ELEKTRONIK

Servo L
Servo L Nicken
Motor 2 hinten
Servo R Rollen
Motor 1 vorne
Servo R
Akku
ESC
ESC
4 Servo Stecker
GAIN
ROLL
PITCH
YAW
5in1 Controller 3 axis flybarless
SKYRUSH
UP OBEN
FRONT
OUTPUT
1 - Mot 1
2 - Mot 2
3 - Ser R
4 - Ser L
INPUT to RX
Bloo-Me 5325-6442 DE74729018
CE



13. ERSATZTEILE

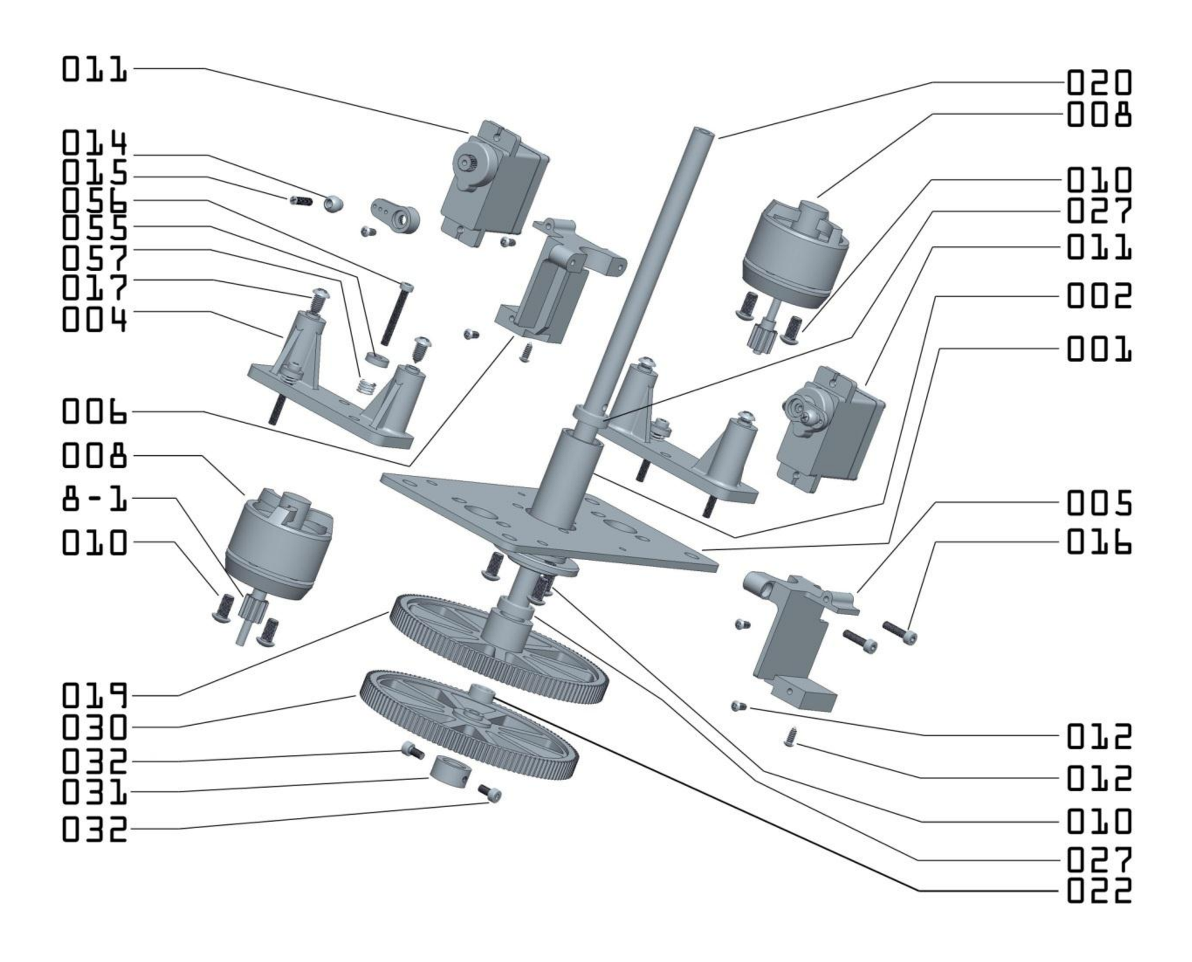
CH450-001	CH450-002	CH450-003	CH450-004
CH450-005	CH450-006	CH450-007	CH450-008
CH450-009	CH450-010	CH450-011	CH450-012
CH450-013	CH450-014	CH450-015	CH450-016
CH450-017	CH450-018	CH450-019	CH450-020
CH450-021	CH450-022	CH450-023	CH450-024
CH450-025	CH450-026	CH450-027	CH450-028
CH450-029	CH450-030	CH450-031	CH450-032



14. EXPLOSIONSZEICHNUNG

041
014
015
042
053
040
016
052
043
044
049
047
048
025
040
053
054
023
024

022
021
037
039
053
051
046
032
038
039
053
016
051
033-
036
038
016
016
018
029
028
026
045
026
020


011
014
015
056
055
057
017
004
006
008
8-1
010
019
030
032
031
032
020
008
010
027
011
002
001
005
016
012
012
010
027
022



15. MAßE UND GEWICHTE

610mm
227mm
48mm
61mm
280mm
77.5mm
110mm
+ 390g

147mm
55mm
226mm
107mm
125mm
147.5mm

Wir freuen uns sehr, Ihnen unsere neue TERYX-Serie vorstellen zu dürfen und ihnen ein Produkt beindruckender Größe und maßstabsgetreuem Aussehen, das jedoch sehr einfach und sicher zu steuern ist, anbieten zu können. Wir wurden in der Vergangenheit oft mit der Tatsache konfrontiert, dass der Schritt von einem Indoor-Hubschrauber in Handflächengröße zu einem outdoorfähigen Modell einfach zu groß ist und die Kunden meist frustriert hat. Wir können Ihnen nun ein großes und outdoorfähiges Modell anbieten, das genauso eigenstabil fliegt wie bisherige Indoormodelle. Dieser Hubschrauber mit seiner auf diese Ansprüche zugeschnittenen Mechanik und Elektronik ist der bisher fehlende Übergang vom Indoor zum Outdoorhubschrauber.

